

УДК 615.012/014

Н.Г.МАРОДМАМАДОВА, М.К.КУРБОНОВ

**ГИПОКСИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ
РАСТЕНИЙ ДЛЯ ЕЁ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ**

Центр инновационной биологии и медицины АН Республики Таджикистан

Поступила в редакцию 19.02.2016 г.

Представлены результаты исследования физико-химических свойств растений, обладающих адаптогенными свойствами, приведена их ботаническая характеристика. У изученных растений определено количественное содержание биологически активных соединений и селен.

Ключевые слова: гипоксия, адаптогены, алкалоиды, флавоноиды, селен.

Проблема кислородного голодания продолжает оставаться одной из актуальнейших проблем современной медицины. Нехватка кислорода (гипоксия) является широко распространенным явлением. Как известно, кислородное голодание может проявляться на организменном уровне, отдельных органов и тканей, которое развивается в результате недостаточного поступления кислорода в организм.

Болезненное состояние органов и тканей обусловлено недостаточным содержанием кислорода в атмосфере, сопровождается уменьшением числа эритроцитов и снижением гемоглобина в крови.

Острую гипоксию может испытывать каждый человек, например, во время интенсивной пробежки или ходьбы на больших высотах. Такая кратковременная гипоксия в результате интенсивной двигательной активности организма оказывает действие, и производит эффект, так как она заставляет органы и ткани сохранять свою жизнедеятельность. Острая гипоксия в организме может быть и следствием патологического процесса, вызванного снижением парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе в условиях высокогорья, непроходимостью дыхательных путей, отеком легких и недостаточностью сердечно-сосудистой системы.

В условиях высокогорья из-за нехватки кислорода в организме человека повышается кровяное давление, учащается сердцебиение, что требует терапевтического вмешательства.

Адрес для корреспонденции: Мародмамадова Некбахт Гадомамадовна. 734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Каримова, 27, Центр инновационной биологии и медицины АН РТ. E-mail: nekhhakht0983@mail.ru

При хронической гипоксии происходит нарушение метаболизма в тканях, и в результате страдает весь организм. Нередко, в результате местных нарушений кровообращения, вызванных атеросклерозом, тромбами, эмболиями, отеком, опухолями, происходит гипоксия того или иного органа, и в результате развивается инфаркт, который может стать причиной летального исхода.

Следует отметить, что для предотвращения хронической гипоксии в современной научной медицине существует множество методов: гипербарическая оксигенация (лечение в барокамере), различные виды оксигенотерапии и применение специальных фармацевтических средств, предотвращающих развитие тромбозов и инфарктов различных органов.

Характеристика объектов и методы исследований

При хронической гипоксии широко используются растительные адаптогены, которые из-за наличия биологически активных веществ, таких как алкалоиды, гликозиды и витамины, могут повысить уровень кислорода в крови и уменьшить процессы гипоксии.

К лекарственным растениям, обладающими активными антиоксидантными действиями, относится молочай зеравшанский (*Euphorbia sarawschanica* Regel), который произрастает на высоте 2000-4000 м над ур. м., имеет мощный корень с многоветвистым каудексом.

При изучении химического состава в корнях молочая обнаружены селен, сапонины, флавоноиды, дубильные вещества, смолы, горькие экстрактивные вещества, аскорбиновая кислота, крахмал, алкалоиды, углеводороды, кумарины, гликозиды, феногликозиды, лактоны с антибактериальной и противоопухолевой активностью, эуфорбон и антрагликозиды.

Следует отметить, что эти вещества и селен, содержащиеся в молочае, стимулируют образование антител, повышают защитную силу организма от инфекционных заболеваний, что свидетельствует об их антимикробной, антивирусной, антифунгицидной активности. Они обладают спазмолитическим, болеутоляющим, успокаивающим, кардиотоническими свойствами, понижают кровяное давление, способствуют понижению отрицательного влияния на организм токсических химических соединений и радионуклеотидов, а также выводят из организма соли тяжелых металлов [1].

Не менее важным растением, обладающим антиоксидантным действием, является астрагал мохнатый (*Astragalus lasiosemius* Boiss.). Это многолетнее растение семейства бобовых (сем. *Fabaceae*). Трава астрагала мохнатого содержит тритерпеновые сапонины, полисахариды, флавоноиды (кверцетин, изорамнетин, кемпферол и их гликозиды), микроэлементы, в том числе селен. Важной особенностью травы астрагала является способность накапливать органический селен из почвы в количестве примерно в 5000 раз больше, чем это доступно другим растениям того же региона. В траве астрагала, кроме селена, содержится почти весь спектр необходимых человеку минералов и антиоксидантов (витамины А, Е, С, аминокислоты, биофлавоноиды, полисахариды, терпены и т.д.) [2].

В связи с этим, изучение астрагала, обладающего антиоксидантным свойством при гипоксии, имеет большое значение.

Растением, также обладающим лечебными свойствами, является *Ginkgo biloba* L. (гинкго двулопастное) единственный сохранившийся вид семейства Ginkgoaceae, порядка Ginkgoales (отдел голосеменных), представители которого в юрском периоде более 200 миллионов лет назад были распространены в Азии, Европе, Северной Америке и даже в Гренландии. Это высокое (до 40 м) двудомное листопадное дерево с характерными треугольно-веерообразными листьями, имеющими выемку на верхнем крае пластинки. Произрастает в Китае и Японии, Западной Европе и в США [3]. Гинкго билоба также произрастает в Таджикистане. Его листья широко используются для лечения различных заболеваний. По данным литературы [3], листьях этого дерева содержат биологически активные вещества, которые могут регулировать окислительное фосфорилирование. Известно, что прямое взаимодействие кислорода с дыхательной цепью происходит только на терминальном уровне, то есть на уровне цитохром-С-оксидазы. На этом основании сложилось представление, что именно данный фермент лимитирует энергообразующую функцию митохондрий в условиях кислородной недостаточности [4].

Результаты исследований

Целью данной работы явилось изучение некоторых физико-химических свойств растений, произрастающих в Таджикистане и обладающих адаптогенными свойствами. При выяснении некоторых свойств, характеризующих физические параметры у исследованных растений (табл. 1.), были использованы методики, приведенные А.И.Ермаковым и др. [5].

Таблица 1

Некоторые физические свойства исследованных растений

Наименование растений	Сухой остаток, %	pH	Показатель преломления n_D^{20}
Молочай зеравшанский	16.4	4.77	1.3565
Астрагал мохнатый	14.7	5.62	1.3547
Гинкго билоба	12.8	5.02	1.3507

Как видно из табл. 1, процентное содержание сухого остатка у трёх исследованных растений разное, что указывает на разное содержание воды в тканях исследованных объектов. Показатели pH свидетельствуют о кислой среде настоек, что указывает на присутствие органических кислот в изучаемых растениях. Показатель преломления у всех исследованных растений также одинаковый, что указывает на одинаковую структурную организацию тканей.

Из литературы известно, что астрагал, молочай и гинкго содержат биологически активные вещества. В связи с этим, нам представлялось интересным изучить их количественное содержание, химический состав с помощью качественных реакций.

Таблица 2

Содержание биологически активных соединений у исследованных растений

Название растений	Качественные реакции на содержание биологически активных соединений								
	Алкалоиды	Сапонины	Флавоноиды	Гликозиды	Кумарины	Селен	Сахара	Эфирные масла, %	Дубильные вещества, %
Молочай зеравшанский	+	+	+	+	+	+	+	следы	+
Астрагал мохнатый	следы	следы	+	+	следы	+	+	+	+
Гинкго билоба	+	следы	+	+	следы	+	+	+	Следы

Как видно из табл. 2, содержание биологически активных веществ, особенно селена, у молочая, астрагала и гинкго достаточно высоко.

Следовательно, исследованные растения обладают адаптогенными свойствами и могут быть использованы для предотвращения гипоксического состояния живых организмов

Необходимо отметить, что довольно близкие физико-химические показатели у молочая, астрагала и гинкго позволяют рекомендовать их в качестве лекарственных растений, предотвращающих проявления гипоксии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Флора Таджикской ССР. – Л.: Наука, 1981, т. 6, с. 440-442.
2. Флора Таджикской ССР. Бобовые (Род Астрагал), Цинномориевые. – Л.: Наука, 1981, т. 6, с. 190-192.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения / Под ред. Г.П.Яковлева, К.Ф.Блиновой – СПб.: Спец. литература, 1999, с.109.
4. Абрамченко В.В. Антиоксиданты и антигипоксанты в акушерстве (оксидативный стресс в акушерстве и его терапия антиоксидантами и антигипоксантами.) – СПб.: 2001, с. 400.
5. Ермакова И., Арасимович В.В., Ярош Н.П. и др. – Методы биохимического исследования растений. – Л.: Агропромиздат, 1987, 430 с.

Н.Г.МАРОДМАМАДОВА, М.К.КУРБОНОВ
ИМКОНИЯТИ ИСТИФОДАБАРИИ РАСТАНИҶОИ ШИФОБАХШ
БАРОИ ГИПОКСИЯ ВА ПЕШГИРИИ ОН

Маркази инноватсионии биология ва тибби

Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои тадқиқот доир ба таснифоти ботаникӣ ва хусусияти физикавӣ ва химиявӣи моддаҳои фаъоли биологӣ нишон дода шудааст. Инчунин

нин мавҷудияти селен дар таркиби растаниҳои хосияти адаптогенӣ дошта, муайян карда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: гипоксия, адаптогенҳо, алкалоидҳо, флаваноидҳо, селен.

N.G.MARODMAMADOVA, M.K.KURBONOV

**HIPOXIA AND OPPORTUNITIES USE OF MEDICINAL PLANTS
TO PREVENT THEM**

*Center for Innovative Biology and Medicine
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan*

The article presents the results of physico-chemical properties of plants with adaptogenic properties, as well as their botanical characteristics. We studied plants revealed and quantified content of biologically active compounds and selenium.

Key words: hypoxia, adaptogens, alkaloids, flavonoids, selenium.

HTTP://JOURNALS.SMRT.TJ
HTTP://ELIBRARY.RU
HTTP://СУБЕРЛЕНИНКА.RU